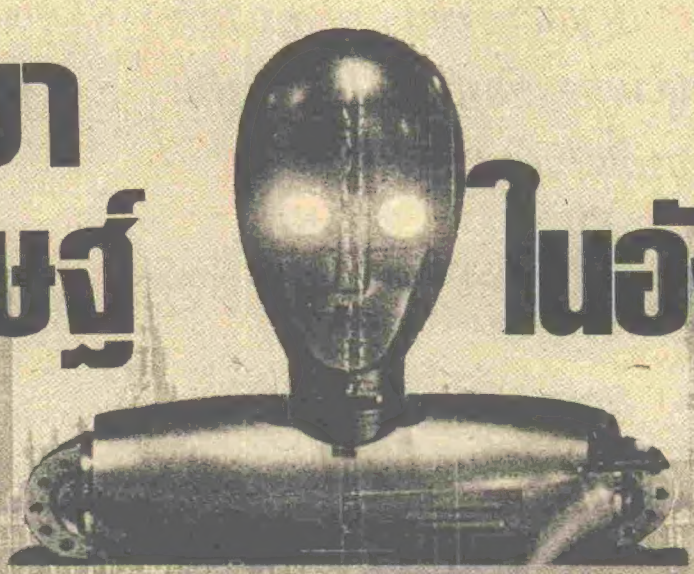
ปัญญาประดิษฐ์ในอังกฤษ



"จากความก้าวหน้าของวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน เป็นผลให้วิทยาการด้านปัญญาประดิษฐ์ที่ถูกฝังมาร่วมยี่สิบกว่าปีในอดีต ได้ถูกรื้อฟื้นปลุกขึ้นมาอีกครั้ง โดยการนำมาผสมผสานกับวิทยาการด้านคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ ให้เกิดเป็นเครื่องมือชนิดพิเศษเพื่อใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตมนุษย์ เสมือนหนึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญ"

ครรชิต มาลัยวงศ์

ปัจจุบันนี้ใครๆ ก็กำลังหันมาสนใจและตื่นเต้นกับเรื่อง ปัญญาประดิษฐ์ หรือ Artificial Intelligence หลังจากที่งานด้านนี้เคยฮิตมาครั้งหนึ่งเมื่อยี่สิบปีมาแล้ว แต่ในครั้งกระนั้นวิชาการคอมพิวเตอร์ยังไม่ได้ก้าวหน้ามากนัก ดังนั้นงานค้นคว้าเรื่องนี้จึงไปไม่รอด เพราะไปพบเอาทางตันมากมาย มาถึงบัดนี้ วงการคอมพิวเตอร์มีอะไรๆ พร้อมมากกว่าสมัยก่อน มีทั้งเครื่องราคาถูกแต่ความสามารถสูง มีทั้งภาษาใหม่ๆ ที่ยอดเยี่ยมกว่าเดิมและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องปัญญาประดิษฐ์ก็มีมากขึ้นด้วย ดังนั้นในขณะนี้จึงมีผู้สนใจทำการวิจัยเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์กันมากมาย

ที่สถาบันเอไอทีก็มีอาจารย์ที่สนใจทำงานวิจัยเรื่องนี้มากมายหลายคน และเราก็ได้เชื้อเชิญให้นักวิจัยจากมหาวิทยาลัยหลายแห่งมาถ่ายทอดวิชาการความรู้ด้านนี้ให้แก่นักศึกษาของเรา แม้เราจะยังไม่สามารถเชิญนักวิจัยชั้นยอดอย่าง แมคคาร์ธี ผู้สร้างภาษา LISP นายแพทย์ชอร์คลิฟ ผู้สร้างระบบ MYCIN ศาสตราจารย์ไฟเกนบาม หรือศาสตร์จารย์วินสตัน มาบรรยายที่เอไอทีได้ แต่เราก็เคยมีศาสตราจารย์ มหาบาล ชาวอินเดียผู้เป็นอาจารย์ของวินสตันอีกต่อหนึ่งมาพูดคุยแสดงทัศนะมี ดร.เจมส์ จอร์แดน ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ไอบีเอ็มแห่งลอสแอนเจลิสมาบรรยาย และเราก็มีอาจารย์หนุ่มไฟแรงคนหนึ่งจากมหาวิทยาลัยเรดดิ้ง ประเทศอังกฤษ มาช่วยเราสอนถึงเดือนครึ่ง อาจารย์หนุ่มผู้นี้ชื่อ ดร.เจมส์ โบเวน

ดร.โบเวน อายุราวสามสิบเศษ เดิมทีเป็นวิศวกรโยธา เคยทำงานก่อสร้างมาก่อน แต่ต่อมาได้หันมาศึกษาต่อทางด้านคอมพิวเตอร์ศาสตร์และเอาดีทางด้านปัญญาประดิษฐ์ ดร.โบเวนมาช่วยเราสอนอย่างตั้งอกตั้งใจและจริงจังมาก จนเรานึกเสียดายอยากให้นักคอมพิวเตอร์ในเมืองไทยได้สังสรรค์และเรียนรู้ประสบการณ์ของดร.โบเวนบ้าง ก็เลยชวน

"ระบบผู้เชี่ยวชาญหมายถึง ซอฟท์แวร์หรือโปรแกรมที่เราสร้างขึ้นสำหรับช่วยเราแก้ปัญหาที่ไม่มีรูปแบบแน่นอนตายตัว เช่น เมื่อคุณเดินหมากรุกตัวหนึ่ง แล้วผมจะต้องแก้ปัญหาโดยเดินโต้ตอบให้ดีที่สุดแบบนี้เป็นต้น"

ดร.โบเวนจัดสัมมนาเรื่องระบบผู้เชี่ยวชาญในงานธุรกิจ ที่โรงแรมอิมพีเรียล ซึ่งก็มีผู้สนใจมาฟังและร่วมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันพอประมาณ

ในช่วงที่ดร.โบเวน พำนักอยู่ที่เอไอทีนั่นเอง ผมก็เชิญเขามาพูดคุยแลกเปลี่ยนทัศนะทางด้านปัญญาประดิษฐ์ เพื่อนำเนื้อหามาเล่าให้ท่านผู้อ่าน "ไมโครคอมพิวเตอร์" ได้อ่านกันอย่างเคย

"จิม" ผมเรียกชื่อต้นของเขา "ทำไมคุณจึงคิดเปลี่ยนแนวจากวิศวกรรมโยธามาเป็นคอมพิวเตอร์เสียล่ะ ผมว่าเป็นวิศวกรก็ดีอยู่แล้วนะ"

ดร.โบเวน พยักหน้าและยิงฟันยิ้มอยู่ใต้หนวด "ผมทำงานทางด้านก่อสร้างมานานหลายปีก็จริง แต่ในช่วงนั้นก็มีโอกาสเขียนแพ็คเกจสำหรับการวิเคราะห์โครงสร้างและแพ็คเกจสำหรับงานกราฟิค ในช่วงนั้นผมรู้สึกว่าจะชอบลักษณะการทำงานแบบมีเหตุมีผลของคอมพิวเตอร์ศาสตร์ มากกว่างานแบบใช้ศิลปะอย่างงานก่อสร้าง ผมก็เลยค่อยๆ หันมาจับงานด้านคอมพิวเตอร์ศาสตร์มากขึ้น แต่ผมก็ยังไม่ได้เหินห่างไปจากงานก่อสร้างนะครับ ขณะนี้ผมไม่ได้คุมงานก่อสร้างอย่างที่เคยทำ แต่หันไปทำวิจัยคิดหาทางนำเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์ศาสตร์ไปใช้กับงานก่อสร้างแทน"

"ก็ดีนะครับ" ผมพูดต่อ "งานก่อสร้างยังมีอีกหลายอย่างที่สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ได้ เช่น การออกแบบ การถอดแบบหาจำนวนวัสดุก่อสร้าง การควบคุมงานก่อสร้าง นอกจากงานพวกนี้ซึ่งผมคิดว่า วิศวกรโยธาทั้งหลายก็คิดทำอยู่แล้วนี่ คุณยังทำวิจัยอะไรอีกหรือเปล่าครับ"

"งานวิจัยต่างๆ ที่ผมกำลังทำอยู่อาจถือว่ารวมอยู่ในสาขาวิชาด้านปัญญาประดิษฐ์" ดร.โบเวนตอบ "อย่างเช่น การใช้เทคนิคปัญญาประดิษฐ์ปรับปรุงการออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ขณะนี้ผมกำลังประยุกต์หลักการปัญญาประดิษฐ์กับงานออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และงานออกแบบทางด้านโยธาก็เป็นงานออกแบบด้วยคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า CAD หรือ Computer-Aided-Design อย่างไรล่ะครับ"

"AI บวก CAD แล้วจะเกิดอะไรขึ้นล่ะครับ" ผมถามอย่างสงสัย

"ก็เกิดเป็นระบบผู้เชี่ยวชาญในการออกแบบน่ะซีครับ" ดร.โบเวนสรุป "เวลานี้ผมรับทำงานให้บริษัททำอิฐแห่งหนึ่ง เรามีระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับช่วยในการออกแบบอิฐสำหรับนำไปใช้ในอาคารด้วย ระบบนี้ต้องคำนึงถึงวัสดุที่จะนำมาใช้ และฝีมือของช่างก่ออิฐด้วย"

ผมส่ายหน้าอย่างไม่อยากเชื่อ แค่ทำอิฐจะต้องไปใช้ระบบผู้เชี่ยวชาญทำไมกันนักหนา วันก่อนผมขับรถไปอ่างทองผ่านโรงทำอิฐหลายโรง เขาทำอิฐมาเรียงตากไว้ข้างถนนมากมาย ซึ่งผมเชื่อเหลือเกินว่าโรงงานเหล่านี้อาจไม่มีแม้แต่ไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยซ้ำไป อย่าว่าแต่ระบบผู้เชี่ยวชาญเลยครับ

"จิม" ผมถามต่อ "เราคุยกันเรื่องระบบผู้เชี่ยวชาญกันมานานแล้ว ยังไม่ได้อภิปรายกันเลยว่ามันคืออะไร คอมพิวเตอร์กลายเป็นผู้เชี่ยวชาญ หรือว่าซอฟท์แวร์เป็นผู้เชี่ยวชาญกันแน่"

"ฮาร์ดแวร์เฉยๆ จะเป็นผู้เชี่ยวชาญไ
ได้อย่างไรกัน" จิม โบเวนส่ายหน้า "ระบบผู้
เชี่ยวชาญนี่ผมหมายถึง ซอฟท์แวร์หรือโปร-
แกรมที่เราสร้างขึ้นสำหรับช่วยเราแก้ปัญหาที่
ไม่มีรูปแบบแน่นอนตายตัว ปัญหาที่มีรูปแบบ
แน่นอน เช่น $X^2=9$ ถามว่า X มีค่าเป็นเท่
ใด อย่างนี้เรามีวิธีที่ลัดและตรงไปตรงมาใ
การแก้ปัญหาหรือหาคำตอบ แต่ถ้าเป็นปัญห
หมากรุก เมื่อคุณเดินหมากมาหนึ่งตัว แล้วผ
จะต้องแก้ปัญหาโดยเดินโต้ตอบให้ดีที่สุ
แบบนี้เป็นปัญหาที่ไม่มีรูปแบบแน่นอนตา
ตัว หรือถ้าคุณเป็นหมอ มีคนไข้มาหาบอ
ว่าปวดท้องแล้วคุณวินิจฉัยว่าเป็นโรคกระ-
เพาะอย่างนี้ก็เป็นปัญหาที่ไม่มีรูปแบบ
แน่นอนตายตัวเช่นกัน คุณอาจจะวินิจฉัยผิ
เพราะมีประสบการณ์สั่งสมเอาไว้ ว่าคนไ
เป็นชายวัยกลางคนมีอาการอย่างนั้น ๆ ดัง
นั้นการปวดท้องน่าจะมีสาเหตุจากโรคกระ-
เพาะ อีกนัยหนึ่งคุณเป็นผู้เชี่ยวชาญที่สามาร
แก้ปัญหาหรือวินิจฉัยเรื่องโรคได้ ระบบ
เชี่ยวชาญก็เช่นเดียวกับคนที่เป็นผู้เชี่ยว-
ชาญ คือสามารถแก้ปัญหาได้"

"คุณบอกว่าระบบผู้เชี่ยวชาญ เป็
โปรแกรม แล้วจะใช้ภาษาอะไรเขียนล่ะครับ

"ปกติเราต้องใช้ภาษาระดับสูงมาก
ในการเขียนระบบผู้เชี่ยวชาญ คุณจะใช้ภา
เบสิคก็ได้ แต่ยุ่งยากมาก และไม่สามาร
เก็บความรู้เกี่ยวกับตัวปัญหาที่จะแก้ได้อย่าง
นัก"

"มีหลายคนอ้างว่าภาษา PROLO
น่าจะเหมาะ และอาจเป็นภาษาสำหรั
อนาคตด้วย ไม่ทราบว่าคุณมีความเห็นอย่างไ
บ้าง"

"ผมคิดว่าภาษาสำหรับอนาคตน่าจ
ต้องมีรูปแบบที่ดี หลายรูปแบบผสมผสา
กัน และช่วยให้คนใช้สามารถแสดงแนวคิ
หรือหลักการของตนให้คอมพิวเตอร์ทำงา
ได้ เหมือนกับเวลาที่ตนอธิบายหลักกา
นั้นๆ ให้เพื่อนฝูงฟัง" ดร.โบเวนอธิบา
"ผมคิดว่า PROLOG ก็มีแนวทางเดียวกั
ที่ผมกล่าวมานี้ รูปแบบหนึ่งที่ภาษา PROLO
มีก็คือ Predicate Logic สำหรับรูปแบ

น ๆ ที่ผมคิดว่าภาษาในอนาคตน่าจะมีก็
อ Production System รูปแบบด้านกรอบ
รือ Frame รูปแบบทาง Multinet และ
ปแบบที่เราคุ้นเคยในภาษาปาสคาลหรือ
อร์แทรน"

"ขอย้อนกับมาพูดเรื่องระบบผู้เชี่ยว–
าญอีกครั้งเถอะจิม" ผมยังติดใจเรื่องเดิมอยู่
พราะจนซักไซร้เรื่องภาษามากไป จะ
ปออกตรงไหนก็ไม่รู้ได้ "ถ้ามีคนสนใจจะทำ
ะบบผู้เชี่ยวชาญขึ้นใช้ คุณพอจะแนะนำ
น่อยได้ไหมว่าควรจะเริ่มอย่างไร"

ดร.โบเวนพยักหน้า "เริ่มแรกคุณก็จะ
องเลือกเนื้อหาก่อนว่าคุณจะทำระบบผู้
เชี่ยวชาญทางด้านไหน ระบบผู้เชี่ยวชาญ
ไม่ใช่พหูสูตที่ตอบคำถามหรือให้คำแนะนำ
ได้ทุกเรื่อง ระบบผู้เชี่ยวชาญเรื่องคนปวดท้อง
กับม้าปวดท้องก็ต่างกันแล้ว ถ้าเป็นม้าปวดท้อง
คุณต้องซักไซร้ว่าม้ากินหญ้าที่มีทรายปนหรือ
เปล่า แต่ถ้าเป็นคนปวดท้อง คุณจะถามว่าคน
กินหญ้าหรือเปล่าไม่ได้ ดังนั้นระบบผู้เชี่ยว–
ชาญเรื่องคนปวดท้องก็แบบหนึ่งม้าปวดท้อง
ก็แบบหนึ่ง เมื่อมีเนื้อหาหรือด้านที่คุณสนใจ
แล้วคุณก็ต้องเลือกปัญหาที่จะจัดทำเป็นระบบ
ผู้เชี่ยวชาญ คุณไม่ควรเลือกปัญหาที่มันง่าย
ไปจนไม่มีความหมาย หรือยากและซับซ้อน
มากเกินไป จุดนี้เป็นจุดที่สำคัญมากที่สุดใน
ตอนแรกเริ่มงาน งานที่ต้องทำต่อจากนั้นก็
ค่อนข้างจะยากเหมือนกัน คือการจำแนก
แจกแจงตัวปัญหาที่ไม่มีรูปแบบแน่นอนนั้นให้
ได้ แล้วก็ขอให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นคนที่เก่ง
ทางด้านแก้ปัญหาแบบนี้มาให้คำแนะนำว่าเมื่อ
เจอะปัญหานั้นๆ ผู้เชี่ยวชาญทำอย่างไร คน
ที่จะทำระบบซึ่งปัจจุบันเราเรียกว่าเป็น "วิศว–
กรความรู้" หรือ knowledge engineer ก็
จะบันทึกแนวทางแก้ปัญหานั้น แล้วใช้ภาษา
ที่เป็นระดับสูงมากๆ สร้างเป็นระบบต้นแบบ
ขึ้น ที่ต้องใช้ภาษาที่เป็นระดับสูงมากๆ ก็เพื่อ
จะได้บันทึกความรู้เอาไว้ได้โดยไม่ผิดพลาด
คลาดเคลื่อน เมื่อได้ต้นแบบแล้วเราก็ต้องนำ
ระบบนั้นไปแสดงการทำงานให้ผู้เชี่ยวชาญที่
เป็นคนเขาสังเกตหาว่ามีอะไรผิดบ้าง ซึ่งแน่
นอนครับย่อมจะมีที่ผิด เพราะคนสร้างระบบ
ส่วนมากไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหานั้นๆ
ข้อผิดพลาดส่วนมากจึงเป็นเพราะบันทึก
ความรู้เอาไว้ผิดพลาด หรือผิดในส่วนที่เป็น
การรับรู้หรือเรียนรู้ของระบบนั่นเอง ผู้เชี่ยว–
ชาญส่วนมากมักจะเก่งทางด้านยกตัวอย่าง
เรื่องต่างๆ แต่มักจะตอบไม่ได้ว่าหลักการ
พื้นฐานของเรื่องนั้นๆ เป็นอะไรบ้าง ดังนั้น
วิศวกรความรู้จึงต้องอนุมานจากการตัดสินใจ
ของผู้เชี่ยวชาญว่าอะไรคือหลักการพื้นฐานกัน
แน่ ผลก็คือ ระบบผู้เชี่ยวชาญที่วิศวกรความรู้
สร้างขึ้นกับการทำงานจริงๆ ของผู้เชี่ยวชาญ
นั้นไม่ตรงกัน เมื่อเป็นเช่นนี้วิศวกรความรู้ก็
ต้องลงมือสร้างต้นแบบที่สองขึ้น แล้วก็นำไป
แสดงให้ผู้เชี่ยวชาญวิจารณ์ซ้ำอีก การสร้าง
ต้นแบบและวิจารณ์หาจุดผิดพลาดนี้ คงจะต้อง
ทำกันหลายตลบกว่าจะได้ระบบผู้เชี่ยวชาญที่
ใช้งานได้จริง การต้องทำหลายตลบนี่เองที่ทำให้
ต้องเลือกใช้ภาษาระดับสูงมากๆ ถ้าใช้ภาษา
เบสิคหรือภาษาเครื่องก็ย่อมจะทำได้เช่นกัน
แต่ต้องใช้เวลานานและอาจไม่คุ้มกับแรงงานที่
ลงไป ปกติเราจะใช้ภาษาอย่างเช่น PROLOG
หรือ LISP ในการเขียนระบบผู้เชี่ยวชาญ
แต่ถ้าเป็นบริษัทหรือหน่วยงานที่เพิ่งเริ่มใช้หรือ
เริ่มสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญเป็นครั้งแรกเขา
อาจเลือกใช้ Expert System Shell หรือ
ระบบที่จะช่วยสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญให้ได้"

"น่าสนใจครับ" ผมยอมรับ "แผนก
ของเราเองก็เคยสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญเป็นงาน
วิจัย แต่ไม่เคยต้องทำหลายตลบอย่างนี้เลย
อาจเป็นเพราะเราไม่ได้เลือกงานซึ่งมีแต่ผู้
เชี่ยวชาญจริงๆ ทำได้ เราเพียงแต่เลือกงานซึ่ง
ใครๆ ก็รู้มาทดลองเท่านั้น งานวิจัยของเรา
ส่วนมากไม่ได้นำไปใช้จริงจังนัก ผมเลยชัก
จะสงสัยว่า ระบบผู้เชี่ยวชาญนั้นเขานำไป
ประยุกต์ใช้งานกันจริงจังบ้างหรือเปล่าครับ"

"ระบบผู้เชี่ยวชาญระบบแรกที่นำไปใช้
งานจริงจังคือระบบ R1 ซึ่งมหาวิทยาลัย
คาร์เนกี เมลล่อน พัฒนาขึ้นเมื่อปลายปี 1980
โปรแกรม R1 นี้ บริษัทดิจิตอลอีควิปเมนต์
นำไปใช้ในการจัดระบบฮาร์ดแวร์ให้ลูกค้า
ซึ่งเราเรียกว่าเป็นการทำ Configure....."

"แค่จัดฮาร์ดแวร์ยังต้องใช้ระบบผู้
เชี่ยวชาญเลยหรือครับ" ผมขัดคอ "แค่จัด
เครื่องและอุปกรณ์เท่านั้นเอง"

"อ้าว....ถ้าคุณคิดในระดับไมโครมันก็
ไม่มีอะไรมากน่ะซี" ดร.โบเวน หัวเราะ
"แต่ถ้าเป็นระดับมินิ และซูปเปอร์มินิอย่างที่
บริษัทเดคขายมันจะซับซ้อนมากขึ้น ไหนจะ
จำนวนเทอร์มินัลชนิดต่างๆ เครื่องพิมพ์
ประเภทต่างๆ เทป จานแม่เหล็ก แล้วยังจะ
ต้องคำนวณหาขนาดของหน่วยความจำอีก
โดยปกติถ้าให้คนจัด Configuration เอง

"จากประสบการณ์ของการค้นคว้าทางด้าน AI ในรอบสามสิบปีที่แล้ว บอกให้เราทราบว่าไม่มีเครื่องมือวิเศษใด ๆ ที่จะช่วยแก้ปัญหาในชีวิตจริงได้หมดทุกปัญหา"

ดร.โบเวน ระหว่างการสัมมนา

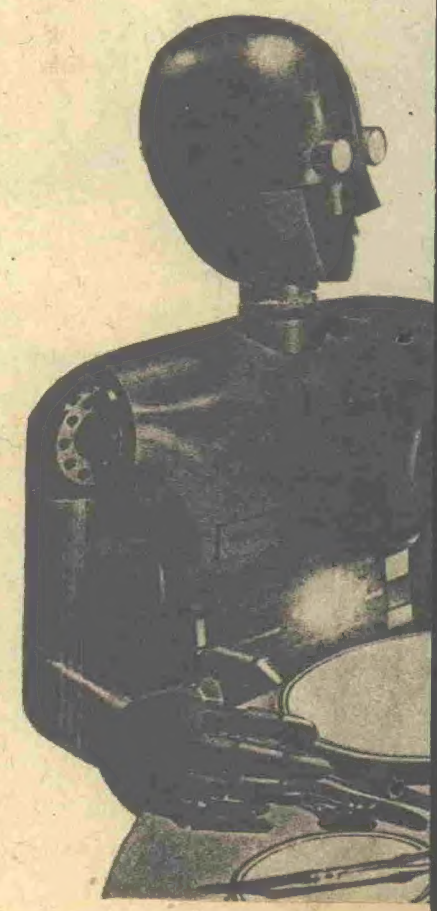
ก็ต้องเปิดคู่มือฮาร์ดแวร์กันให้ควั่กไป แล้วยังอาจจะหลงลืมรายการต่างๆ ไปบ้างด้วย ส่วนเจ้าระบบ R1 นั้นจะช่วยสอบถามความต้องการของผู้ใช้แล้วเปิดตารางคู่มือบอกระบบที่ควรจะจัดออกมาให้เสร็จสรรพ"

"นอกจากระบบ R1 ยังมีอีกไหมครับ" ผมถามต่อ

"พอบริษัทเดคเห็นว่า ระบบ R1 ใช้ได้ผล เขาก็เลยเริ่มหันมาสนใจสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญมากขึ้น อย่างเช่นตอนนี้ก็มีระบบ XSEL สำหรับให้เซลล์แมนของบริษัทเดคใช้ในการเจรจาติดต่อกับลูกค้า ความจริงแล้วนอกจากระบบดังกล่าวที่เห็นกันว่าคุ้มค่ากับการลงทุนนี้แล้ว ยังมีระบบอื่นๆ อีกมากมาย เช่น การรถไฟของอังกฤษเองก็มีระบบผู้เชี่ยวชาญสำหรับช่วยให้คำแนะนำในการจัดตารางเวลาเดินรถไฟ เพราะรถไฟใต้ดินในอังกฤษนั้นเป็นระบบที่ค่อนข้างจะซับซ้อนมาก ถ้าจะจัดให้ได้ดีก็ต้องใช้คอมพิวเตอร์เข้าช่วย ผมอยากสรุปว่ามีเรื่องต่างๆ มากมายหลายเรื่องที่อาจจะทำระบบผู้เชี่ยวชาญมาประยุกต์ใช้ได้ ในช่วงเวลาสั้นๆ เราคงไม่มีเวลาจะพูดถึงการประยุกต์ได้หมด แต่ขอให้เชื่อผมเถอะครับว่า ระบบผู้เชี่ยวชาญนั้นมีประโยชน์จริงๆ"

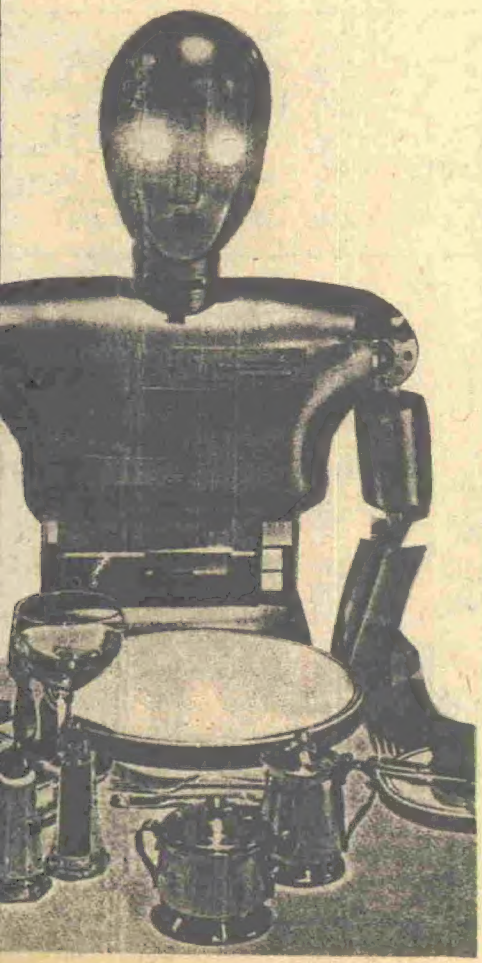
"ครับ....ผมก็เห็นพ้องด้วยเหมือนกันว่าน่าจะเป็นประโยชน์จริง" ผมยอมรับ "แต่ใจจริงแล้วผมยังคิดว่าเจ้าระบบผู้เชี่ยวชาญนั้นก็เหมือนโปรแกรมอย่างหนึ่งนั่นเอง คือป้อนข้อมูลเข้าไปแล้วมันก็สรุปเป็นคำตอบให้ แต่ช่างเถอะครับ เราคงไม่มีเวลาพูดถึงรายละเอียดของความแตกต่างอย่างนั้น ตอนนี้ผมอยากให้คุณช่วยอธิบายสักนิดว่า การวิจัยเรื่องปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันนั้นมีแนวไปทางทิศใดบ้าง"

"คำถามนี้คงยากที่จะตอบได้ละเอียดมากนัก" ดร.โบเวนตอบ "ผมคิดว่าการค้นคว้าวิจัยเรื่องปัญญาประดิษฐ์ในปัจจุบันนี้อาจแบ่งได้เป็นสองแนวทางใหญ่ๆ แนวทางแรกเป็นงานค้นคว้าทางด้าน Cognitive Science คนที่ค้นคว้าทางด้านนี้สนใจที่จะสร้างแบบจำลองของการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ หรืออาจสรุปได้ว่าความสนใจของพวกเขาคือการค้นหาว่ามนุษย์อย่างพวกเรานั้น "คิด" ได้อย่างไร สำหรับแนวทางที่สองของการค้นคว้าทางด้านปัญญาประดิษฐ์นั้นเกี่ยวข้องกับงานวิศวกรรมความรู้ ซึ่งเป้าหมายหลักก็คือสร้างคอมพิวเตอร์ที่มีปัญญา พวกนี้ก็สนใจทางด้านการเรียนรู้ของมนุษย์เหมือนกัน แต่สนใจในทำนองที่ว่าจะนำวิธีการเรียนรู้นั้นมาประยุกต์ในการสร้างคอมพิวเตอร์ได้อย่างไร สำหรับตัวผมเองนั้นไม่ค่อยสนใจงานทางด้าน Cognitive Science มากนัก ผมสนใจทางด้านวิศวกรรมความรู้มากกว่า ประสบการณ์ของการค้นคว้าทางด้าน AI ในรอบสามสิบปีที่แล้ว บอกใ
เราทราบว่าไม่มีเครื่องมือวิเศษใดๆ ที่จะช่ว
แก้ปัญหาในชีวิตจริงได้หมดทุกปัญหา การแ
ปัญหาต่างๆ นั้น จะต้องเริ่มด้วยการเก็บรา
ละเอียดของความรู้เกี่ยวกับปัญหานั้นๆ ด้ว
เหตุนี้ผมจึงคิดว่าแนวทางของการค้นคว้าทา



ด้านปัญญาประดิษฐ์ก็คือการสร้างภาษาที่จะช่วยในการทำงานเกี่ยวกับการหาความรู้ การเก็บความรู้ และการเรียกค้นความรู้มาใช้งานได้ จริงอยู่ในขั้นสุดท้ายเราอาจจะนึกถึงภาษามนุษย์ เช่น ภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษสำหรับใช้ในการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ แต่ผมเชื่อว่ายังอีกนานมากเหลือเกินกว่าเราจะใช้ภาษามนุษย์สื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้"

ผมอยากเพิ่มเติมในตอนนี้สักเล็กน้อยว่า ดร.เจมส์ โบเวน กำลังสนใจในงานด้านภาษามนุษย์ หรือ Natural Language Processing มากและได้ปาฐกถาเรื่องนี้ในด้านเทคนิคให้ผมฟังอีกยืดยาว ซึ่งผมจะขอข้ามไปก่อน และโดยที่ปัจจุบันพวกเราก็กำลังตื่นตัวทางด้านการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์กันมาก มีการเปิดสอนวิชานี้ทั้งในระดับมัธยม ระดับอาชีวศึกษา และระดับมหาวิทยาลัยอย่างกว้างขวาง ดังนั้นผมจึงถาม ดร.โบเวนเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์ในประเทศอังกฤษดูบ้าง



ดร.โบเวน กำลังสอนวิธีสร้างระบบผู้เชี่ยวชาญ

"ขณะนี้ทางอังกฤษก็ตื่นตัวเรื่องการสอนวิชาคอมพิวเตอร์มาก" ดร.โบเวนอธิบาย "ตามโรงเรียนประถมศึกษาทุกแห่งในอังกฤษจะต้องมีไมโครคอมพิวเตอร์อย่างน้อยหนึ่งเครื่องสำหรับเอาไว้สอนเด็กนักเรียน แต่ส่วนมากไม่ได้มีเพียงเครื่องเดียวนะครับ ส่วนมากมีกันหลายเครื่อง สำหรับทางด้านโรงเรียนมัธยมศึกษาก็มีห้องทดลองซึ่งมีไมโครคอมพิวเตอร์หลายเครื่องเหมือนกัน ขณะนี้ในมหาวิทยาลัยของอังกฤษก็มีการสอนคอมพิวเตอร์แบบที่เรียกว่า Computer Appreciation ให้นักศึกษาทั่วไปได้เรียนกัน เพราะฉะนั้นเราจึงมีการสอนวิชาคอมพิวเตอร์รองรับกันขึ้นมาจากระดับประถมศึกษาจนถึงมหาวิทยาลัย แต่ถ้าพูดถึงคุณภาพของการสอนในโรงเรียนแล้ว ผมออกจะผิดหวังอยู่มาก เพราะผมเห็นว่าครูที่สอนยังไม่ค่อยมีความสามารถนัก อย่างเช่น ครูที่สอนคณิตศาสตร์ทั้งหลายนั้น เขาเก่งทางคณิตศาสตร์จริงๆ แต่ครูที่สอนคอมพิวเตอร์นั้น ยังไม่ซาบซึ้งกับเรื่องคอมพิวเตอร์มากนัก"

"นั่นเป็นเพราะครูเพิ่งจะมาเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์นี่ครับ" ผมพูดขึ้นบ้าง "แล้วอีกอย่างหนึ่งคนที่เรียนคณิตศาสตร์มานั้นเมื่อจบแล้วส่วนมากก็ต้องเป็นครู แต่คนที่เรียนคอมพิวเตอร์มาไม่จำเป็นต้องเป็นครูคอมพิวเตอร์ เพราะมีงานคอมพิวเตอร์ในวงการธุรกิจรออีกมาก นอกจากนั้นพอให้ครูมาฝึกอบรมวิชาคอมพิวเตอร์แล้ว พอแกเก่งขึ้นมาแกก็อาจไม่เป็นครูอีกต่อไป แต่หันไปทำอาชีพคอมพิวเตอร์แทน"

"นั่นก็มีส่วนจริงครับ" ดร.โบเวนยอมรับ "แต่ถ้าพูดถึงเรื่องการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์ในระดับปริญญาแล้ว ผมว่าหลักสูตรของอังกฤษนั้นใช้ได้ทีเดียว เพียงแต่เราก็ยังขาดแคลนอาจารย์อยู่มากเหมือนกัน"

"ถ้าหากนักเรียนไทยสนใจจะไปเรียนวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์ที่อังกฤษบ้าง คุณพอจะแนะนำได้ไหมว่าจะให้ไปเรียนที่ไหนดี"

"คำถามของคุณมันกว้างเหลือเกิน ในอังกฤษมีมหาวิทยาลัยร่วมห้าสิบแห่ง และยังมีวิทยาลัยโพลีเทคนิคอีกมาก รวมๆ แล้วก็เข้าไปตั้งร้อยกว่าแห่ง แม้จะไม่ได้เปิดสอนสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์ทุกแห่ง แต่ก็มีหลายสิบแห่งทีเดียว สถาบันเหล่านี้มีความสนใจและความเชี่ยวชาญแตกต่างกันไปมาก เช่น ทางด้านสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ การเขียนโปรแกรม ไปจนถึงทางด้านการประยุกต์ใช้งานเหมือนที่คุณสอนที่เอไอทีนี่ ถ้าให้ผมกล่าวถึงชื่อของมหาวิทยาลัยก็คงจะยากเพราะมีมากด้วยกัน แต่ผมอยากจะบอกว่าให้คนที่สนใจนึกดูก่อนว่าอยากจะเรียนด้าน

ไหน เช่น ด้านปัญญาประดิษฐ์ หรือสถาปัตย-กรรมคอมพิวเตอร์ หรือคอมพิวเตอร์ช่วยการออกแบบ แล้วลองสอบถามทาง บริติช เคาวน์ซิล ดู ผมเชื่อว่าจะต้องมีมหาวิทยาลัยในอังกฤษอย่างน้อยหนึ่งแห่ง ที่เชี่ยวชาญทางด้านที่คนๆ นั้นอยากเรียน"

เอาละครับ ใครที่สนใจอยากจะเรียนต่อที่อังกฤษก็ขอให้ลองทำตามที่ ดร.โบเวนบอกคือ ลองคิดดูว่าเราอยากเรียนทางไหน ปัจจุบันสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศาสตร์ได้ specialize ย่อยลงไปอีกมาก และการทำงานวิจัยก็ต้องเลือกแนวทางที่ละเอียดเฉพาะสาขาวิชาลงไปอีก ความจริงผมอยากให้ ดร.โบเวนบอกไปว่า มหาวิทยาลัยออกซฟอร์ด เคมบริดจ์ ลอนดอน หรือเรดดิ้ง เก่งทางไหน แต่เขาก็ไม่ยอมบอก

"ขอถามอีกสักเรื่อง" ผมกล่าวต่อ "ผมยังสนใจเรื่อง AI Machine อยู่ เท่าที่คุณพูดให้ฟังก็พอรู้ละว่า AI กับ Expert System เป็นอย่างไร แต่คราวนี้เจ้าเครื่องจักร AI ล่ะครับ มันจะมีลักษณะอย่างไรบ้าง"

"ผมคิดว่าการทำงานทางด้านปัญญาประดิษฐ์นั้น ต้องใช้ความรู้เป็นปริมาณมากมายมหาศาล ดังนั้นเครื่องจักร AI ก็คงจะต้องสามารถมีหน่วยเก็บความจำขนาดใหญ่มากสำหรับบันทึกเก็บความรู้เหล่านี้เข้าไว้เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา และจะต้องมีความเร็วมาก เพื่อที่จะได้ทำงานคำนวณหรือคิดงานทางตรรกกับปริมาณความรู้มากๆ ได้"

"คุณคิดว่าเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่นที่ห้าที่ญี่ปุ่นกำลังพยายามสร้างอยู่นี้ จะถือว่าเป็น AI Machine ได้ไหม" ผมถาม

"ผมยังไม่รู้เลยว่า คอมพิวเตอร์รุ่นที่ห้าของญี่ปุ่นเป็นอย่างไร ทำอะไรได้บ้าง" ดร.โบเวนหัวเราะ "เราไม่มีข้อมูลมากพอที่จะเปรียบเทียบได้ชัดเจน ผมรู้แต่ว่าญี่ปุ่นกำลังคิดเครื่องแบบ Parallel เพื่อให้สามารถทำงานได้รวดเร็วขึ้น แต่ถ้าญี่ปุ่นพยายามสร้างเครื่องที่แก้ปัญหาต่างๆ ได้ทำงานกับภาษามนุษย์ได้ ผมคิดว่าเราก็พอจะเรียกว่าเป็น AI Machine เหมือนกัน"

"ทางอังกฤษมีการคิดค้นเรื่องคอม-พิวเตอร์ใหม่ๆ บ้างไหมครับ"

ก็มีมากนะครับ เรามีการค้นคว้าหาทำสถาปัตยกรรมใหม่ๆ หลายแบบ อย่างเช่นพวก Data Flow Machine หรืออย่างผมเองก็สนใจทางด้าน Parallel Machine มากเดียว นอกจากนั้นนักวิจัยอังกฤษกำลังสนใเรื่องภาษาคอมพิวเตอร์ยุคใหม่มาก ก็คงจเป็นภาษาระหว่างภาษาคอมพิวเตอร์ปัจจุบันกับภาษามนุษย์ที่ใช้กันอยู่"

ครับ....นั่นก็เป็นการสนทนาระหว่างผมกับอาจารย์คอมพิวเตอร์หนุ่มจากอังกฤผมคิดว่าเราได้ยินได้ฟังเรื่องแปลกๆ ใหม่อีกหลายเรื่องด้วยกัน อย่างเช่นเรื่อง Natura Language Processing เรื่อง Paralle Machine เรื่อง Data Flow Machine เป็นต้ในคราวนี้ผมไม่มีเวลาพอที่จะซักไซร้ไล่เรียหาคำตอบจากดร.โบเวน แต่ผมกับจิมมีรายกาต้องไปบรรยายร่วมกันที่ได้หวันในตอนต้น 2529 นี้ ถ้าโชคดี ผมคงจะสามารถติดตารายละเอียดเหล่านี้มาเล่าสู่กันฟังอีก.....สวัสครับ

แอ็ดโค้ด คอมพิวเตอร์

โรงเรียนพัฒนาการศึกษาคอมพิวเตอร์

EDUCATION COMPUTER DEVELOPMENT

2061 ปากซอยรามฯ 35 (ข้างเวลโก) ถ.รามคำแหง กทม. 10240 โทร. 3145727

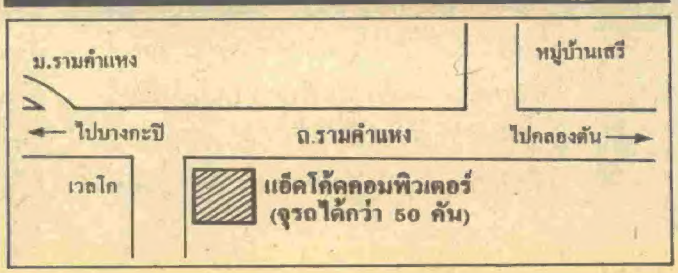
สอน วิชาคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ขั้นพื้นฐาน-ระดับสูง

- **BASIC**
- **COBOL**
- **PACKAGE**
- **GRAPHIC**

โดยเน้นทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติกับเครื่อง APPLE II และ IBM PC/XT ทุกชั่วโมงการเรียน

1 คน : 1 เครื่อง

ประกาศนียบัตร
รับรองโดยกระทรวงศึกษาธิการ



- เหมาะสมที่สุดสำหรับคุณ.....
  เพราะจัดระบบการสอนเป็นกลุ่มและรายบุคคล
- เปี่ยมล้นด้วยคุณภาพ คุ้มค่าที
  เรากล้ารับรองผล

แถม! ฝึกพิมพ์ดีดกับเครื่องคอมพิ

ฟรี.....!

- ฝึกฝนใช้เครื่องนอกเวลาตลอดไ
- ใช้ PRINTER พิมพ์ PROGR
- แจกตำรา, SHEET, DISKET
- ยืมตำราและนิตยสาร
- เรียบทบทวนใหม่จนมั่นใจ
- รับปรึกษางานโปรแกรมฟรี